WOŁYŃSKIE
WIADOMOŚCI TECHNICZNE

Organ Wołyńskiego Stowarzyszenia Techników.

Przedpłata:
kwartalnie . . . 4 zł. 50 gr.
zeszyt pojedyńczy. 1 zł. 50 gr.
Konto P. K. O. № 80613.

Adres Redakcji i Administracji
Łuck, Sienkiewicza 22.
Redaktor przyjmuje:
środy i piątki w lokalu Redakcji od 18—19 w.
i w czwartki od 12—13.

Ceny ogłoszeń:

ogłosz. jednoraz. str.	1/1	80 zł.
" " "	1/2	40 zł.
" " "	1/4	22 zł.
" " "	1/8	16 zł.
" " "	1/16	6 zł.

№ 12 Łuck, dnia 20 grudnia 1929 r. Rok V

T R E Ś Ć:

Określenie cech charakterystycznych metali za pomocą doświadczeń próbnych.

Inż. **M. Kołmakow.**

Technika, która stale dąży do koncetracji energji i materjałów, t. j. do zwiększenia mocy, ich szybkości i wydajności, uczyniła w czasach ostatnich wielkie postępy w tym kierunku. Rezultatem tych usiłowań jest, między innemi, zjawisko, iż t. zw. „martwa waga" maszyny, przy tejże wydajności znacznie się zmniejszyła, również, jak i zmniejszył się ciężar własny budowli inżynierskich (mosty konstrukcyjne żelazne i żelbetonowe) w stosunku do ich użytecznego obciążenia.

Postępy te okazały się możliwe tylko skutkiem właściwego wyboru materjałów, a zwłaszcza metali, z pośród ogromnej ilości gatunków, znajdujących się na rynku, jak dla poszczególnych części maszyn, tak i dla całych budowli inżynierskich. Podczas gdy przemysł metalowy dąży do największej oszczędności w zużyciu materjałów i do najracjonalszego ich wykorzystania, ze swej strony sfery naukowe usilnie są zajęte badaniem cech metali i ich wewnętrznej struktury, aby na podstawie otrzymanych danych naukowych, ustalić taki sposób prowadzenia doświadczeń próbnych, któryby dawał możność właściwego wyboru materjału i jego gatunku dla projektowanej budowli lub konstrukcyi maszyny. O ile doświadczenia próbne służą dla otrzymania najprostszych danych o cechach metali, n. p. przy dostawie materjałów lub podczas dozoru wykonywanych robót, to doświadczenia te mogą być dokonywane w laboratorjum zwykłym.

O ile jednak decyzja dotyczy b. ważnych kwestji, gdy należy znać dokładnie cechy metalu, a zwłaszcza gdy idzie o wprowadzenie nowego rodzaju produkcji lub nowego gatunku metalu do przemysłu, badania i doświadczenia próbne prowadzić winni specjaliści w specjalnie urządzonych i należycie zaopatrzonych laboratorjach, t. zw. stacjach doświadczalnych.

Wszystkie badania i doświadczenia nad metalami można podzielić na 5 następujących grup:

1) badanie mechanicznych i dynamicznych cech,

2) określenie składu chemicznego,

3) badanie wewnętrznej struktury metodami metalograficznemi,

4) badanie wad odlewu przy pomocy promieni Röentgena,

5) spektroskopiczne badanie budowy kryształów metali przy pomocy promieni Röentgena.

W czasach obecnych znaczenie praktyczne mają tylko badania pierwszych 3 grup, podczas gdy badania dwóch ostatnich grup za pomocą promieni Röentgena znajdują się w początkowym stadjum rozwoju. Jednakże, o ile sądzić, z osiągniętych wyników ta dziedzina badań w krótkim czasie otrzyma pełne prawa obywatelstwa.

Ponieważ badania składu chemicznego metalu i jego wewnętrznej struktury mają specjalne znaczenie dla metalurgów i techniki obróbki metali, „na gorąco", a większość inżynierów, tak i mechaników, jak i budowlanych, ma do czynienia w swej praktyce technicznej głównie z cechami mechanicznemi materjałów i metali, to ograniczę się do wyłożenia sposobów badania tych cech mechanicznych. Uprzednio jednak przytoczę jedną uwagę ogólniejszego charakteru. Jak już wyżej było powiedziane, celem badań jest rozstrzygnięcie kwestji najprzód, czy badany materjał nadaje się do wyrobu projektowanego przedmiotu, a powtóre, jaki z istniejących lub posiadanych gatunków metalu jest na to najlepszy. Z punktu widzenia technicznego, najlepszą metodą do rozwiązania tych kwestji, będzie najprzód przygotowanie wyrobu z badanego materjału, a następnie wypróbowanie go pod odpowiednim obciążeniem w takich sa-

mych warunkach, w jakich przedmiot wyrobiony będzie pracował w rzeczywistości.

Tego sposobu pierwotnie używała technika, póki nie były opracowane zasady naukowe badań i doświadczeń nad próbnemi kawałkami materjałów (t. zw. „próbkami“), wyciętymi ze sztab badanego metalu, to znaczy póki nie wprowadzono metody „badań pośrednich“. Metoda „badań bezpośrednich“ nad samymi wyrobami lub ostatecznie nad ich modelami, wykonanymi w skali zmniejszonej, może być rekomendowana i obecnie w najbardziej złożonych i zawiłych wypadkach napotykanych w praktyce, nie bacząc na koszta i powolność tej metody. Ale jako reguła nie dała się ona utrzymać i obecnie używa się metody „pośredniej“ tj. dokonywa się badań nad próbkami materjałów.

Badanie mechanicznych cech metali. Ponieważ przy wyborze metali główną rolę grają ich cechy mechaniczne, to w kwestji badania materjałów najczęściej spotykamy doświadczenie, mające na celu określenie mechanicznych cech metali.

Doświadczenia te można podzielić na 2 grupy: 1) „czysto-mechaniczne“ i 2) „technologiczne“.

Pierwsze mają doniosłe znaczenie przy projektowaniu budowli i maszyn, drugie przy obróbce metali w budowle i maszyny, tj. przy procesach technologicznych produkcji.

Cechą charakterystyczną pierwszych jest ściśle naukowo techniczne ich ujęcie, przez należyty wybór maszyn doświadczalnych, przez ściśle przepisany format próbek oraz tryb otrzymywania ostatecznych wyników. Dzięki temu wyniki te mogą być wyrażone zapomocą liczb, niezależnych od miejsca i czasu, poszczególnych doświadczeń, a także od osoby wykonywującej badanie.

Wyniki badań mechanicznych, wyrażone ilościowo, są więc zupełnie pewnym środkiem dla porównania jednakowych cech różnych materjałów.

Naodwrót próby technologiczne wykonywujemy bez specjalnej dokładności zwykle na miejscu w warsztatach, i w rzeczywistości są one dalszym rozwinięciem tych najprostszych prób, których używa się w warsztatach dla przybliżonej oceny materjału.

Doświadczenia „czysto mechaniczne“. Ponieważ doświadczenie nad próbkami winno zamienić bezpośrednie wypróbowanie samego przedmiotu, np. części maszyny lub budowli inżynierskiej, to próbki podczas doświadczenia należy postawić w warunki pracy, analogiczne z temi w jakich w przyszłości będzie pracowała produkowana z badanego metalu część maszyny lub budowli, gdyż jak wiadomo, moc metalu zależy od sposobu działania siły zewnętrznej.

Przy określaniu mocy metalu rozróżnia się zasadnicze rodzaje natężenia mocy a więc: rozciąganie, ściskanie, zginanie, ścinanie i skręcanie; w każdym z tych poszczególnych rodzaji (np. na rozciąganie) natężeń występują dwa odmienne ich typy: natężenia statyczne i dynamiczne w zależności od rodzaju obciążenie.

Obciążeniem statycznem nazywamy takie, które działa spokojnie, bez uderzeń i wstrząśnień i, wzrastając stopniowo od 0 do swego maximum, pozostaje w tej wielkości na stałe.

Obciążeniem dynamicznem nazywamy najpierw obciążenie zmienne, czy to co do swej wielkości, czy też co do kierunku działania, a także i obciążenie stałe, lecz działające momentalnie (uderzenie).

W tablicy dopuszczalnych natężeń Bacha, zamieszczonych w „Hütte“, przyjęto pod uwagę względy powyżej wyrażone następującym sposobem:

Dla każdego metalu podane dopuszczalne wielkości natężenia wszystkich 5 rodzajów wytrzymałości materjałów z podziałem na 3 kolumny w zależności od rodzaju obciążenia: I kolumna przy obciążeniu stałem, II kolumna — przy obciążeniu od 0 do maximum i znowu do 0 i III kolumna — przy obciążeniu zmiennem od + max. do 0 i od 0 do — max i z powrotem; przytem dodana jest uwaga, iż w razie zastosowania siły, działającej momentalnie, należy dane tablice odpowiednio zmniejszyć. Wielkości wszystkich rodzai wytrzymałości w poszczególnych kolumnach znajdują się w stosunku, jak 3:2:1 naprzykład dla stali lanej:

	I. rodzaj obc.	II. rodzaj obc.	III. rodzaj obc.
K_z na rozciąganie	1200 kg/cm	800 kg/cm.	400 kg/cm.

Stosunek 3:2:1 wziął Bach na podstawię wyników dawnych doświadczeń Wöhler'a. Obecnie tablica Bacha jest już przestarzałą z 2 powodów: 1-o w tablicy tej wskazano dane tylko dla jednego gatunku stali lanej (bez podania jej właściwości), podczas gdy obecnie znamy wiele gatunków stali lanej. 2-o Stosunek 3:2:1, podany przez Bacha, jest obecnie zwalczany i w/g Föppl'a należałoby go zamienić stosunkiem 2:1,2:1.

Z tych krótkich wywodów można pojąć, dlaczego doświadczenia mechaniczne muszą być rozpatrywane i prowadzone dla obydwu rodzai wytrzymałości, statycznej i dynamicznej.

Doświadczenia statyczne przeprowadza się nad wszystkiemi pięcioma zasadniczemi rodzajami natężeń, stosownie do 5 rodzajów wytrzymałości jako podstawowych:

1⁰ na rozciąganie,
2⁰ „ ściskanie,
3⁰ „ zginanie,
4⁰ „ ścinanie,
5⁰ „ skręcanie,
wreszcie 6⁰ „ twardość.

Najczęściej spotyka się w praktyce próby materjałów na rozciąganie, jako dające najwięcej danych dla określenia cech charakterystycznych materjałów. Ponieważ doświadczenia takie i próby są powszechnie znane, to przejdziemy w dalszych wywodach do opisu doświadczeń dynamicznych,

Doświadczenta dynamiczne. Przy badaniu przyczyn awarji, zdarzających się w praktyce, okazało się, że w znacznej części wywołują je, albo raptowne uderzenia, albo zmienne obciążenia, nigdy zaś wpływy działania stałego i spokojnego obciążenia.

Skutkiem tego dawno już poczęto materjały poddawać próbom na uderzenie. Przy próbach podanych nie można oceniać wyników p/g deformacji, próbki, ale p/g natężenia, któremu ona była poddana w chwili awarji; Należy przeto określić ilość specyficznej pracy niezbędnej dla tego, aby nastąpiła awarja.

Pracę tę mierzy się mkg/cm² lub mkg/mm². W doświadczeniach dynamicznych znaczenie trudniej aniżeli przy statycznych ustalić jednakowe warunki ich przeprowadzania, któreby dawały gwarancję naukowej i praktycznej wartości.

Ponieważ w skład pojęcia „obciążenia dynamicznego“ wchodzi b. wiele zjawisk najróżnorodniejszego charakteru, to wypracowanie prawidłowej metody

badań tem bardziej się komplikuje; w każdym razie doświadczenia „dynamiczne“ można podzielić na 2 wielkie grupy. Do pierwszej grupy należą doświadczenia „na uderzenie“, dokonywane dla określenia wytrzymałości materjałów na poszczególne uderzenia, które uważać można za siły statyczne, działające w b. krótkim czasie. Przy tych doświadczeniach próbka ulega zniszczeniu po jednym lub kilku wkrótce po sobie następujących uderzeniach; miarą doświadczenia jest ilość zużytej na zniszczenie pracy. Do drugiej grupy należą doświadczenia, dokonywane dla określenia wytrzymałości materjałów na „obciążenie zmienne“. Jako rezultat takich doświadczeń możemy otrzymać albo ilość wahań obciążenia, przy której próbka ulega zniszczeniu, albo taką wielkość obciążenia zmiennego, które wytrzymuje materjał bez awarji przy dowolnie wielkiej ilości wahań obciążenia (do 10 miljonów). Doświadczenia ostatniej kategorji zowią próbami na „zmęczenie materjału“.

Próby na uderzenie. Do prób na uderzenie używane są albo pionowo spadające młoty-ciężary, albo wahadła działające po łuku koła. Praca w *m/kg*, niezbędna do zniszczenia próbki, równa się iloczynowi wagi młota G (w kg) na drogę H, jaką młot przebył, bez wielkości h podskoku młota pod uderzeniem, przyczem wielkości H i h mierzy się w metrach w kierunku pionowym wzwyż od poziomu kowadła, na którym leży badana próbka, (t. j. jako rzuty rzeczywistej wielkości długości drogi i podskoku na płaszczyznę pionową rzutów). W ten sposób praca zniszczenia E_2 będzie się równać:

$$E_2 = GH - Gh = G(H - h)$$

Otrzymaną w ten sposób pracę dzielić można albo na powierzchnię przekroju próbki (w cm^2) albo na jej objętość; (cm^3); otrzymane liczby w mkg/cm^2 lub mkg/cm^3 będą charakteryzowały wytrzymałość badanego materjału na uderzenie. Dla możliwości porównania otrzymanych tą metodą wyników, wprowadzono jednakowe warunki dla przyrządów, za pomocą których dokonywa się prób: tak naprz. waga podającego młota zwykle równa się 100 lub 250 kg, kowadło z reguły waży nie mniej niż 10 razy więcej od młota. Przy młotach wahadłowych waga jego i droga winny być tak obliczone, aby przy uderzeniu dawały w rezultacie pracę 10, 75 lub 250 *mkg*.

Doświadczenia dynamiczne na uderzenie mogą być dokonywane różnemi sposobami, a więc przez rozerwanie, ściskanie lub przez zgięcie próbki. Najbardziej używanymi są doświadczenia przez zgięcie próbek a najmniej przez rozciąganie.

Doświadczenia dynamiczne na uderzenie przez rozciąganie. Doświadczenia te były dokonane, między innemi nad niektórymi metalami, jak miedź, bronz i t. p., przyczem okazało się, iż dla zniszczenia próbki przez uderzenie należało zużyć więcej pracy, niż przy statycznym doświadczeniu na rozerwanie próbki tegoż metalu Również moc metalu przy doświadczeniu na uderzenie przez rozciąganie próbki była większa, niż przy statycznym sposobie doświadczenia na rozciąganie.

Doświadczenia dynamiczne przez ściskanie są ważniejsze niż poprzednie, a wykonywanie ich nie przedstawia trudności; używane do nich są takież próbki, jak przy statycznych doświadczeniach, przyczem mierzy się pracę, niezbędną dla zniszczenia próbki, lub dla jej osadzenia do 80 % pierwotnej wielkości. Jeżeli od pierwszego uderzenia zniszczenie nie nastąpiło, a dopiero po kilku następnych, takiej samej mocy, to ilość zużytej na to pracy będzie większa, niż w tym wypadku, jeśli zastosować jedno tylko uderzenie dostatecznej mocy, aby zniszczenie próbki nastąpiło odrazu, po pierwszym uderzeniu. Na wyniki doniosły wpływ ma rodzaj i postać stykających się przy ściskaniu powierzchni. Z doświadczeń wyjaśniło się że wytrzymałość na ściskanie przy uderzeniu jest dziesięć razy większa niż wytrzymałość na ściskanie przy statycznym sposobie badania.

Doświadczenia dynamiczne na uderzenie przez gięcie próbek. Podobnie, jak i w poprzednich wypadkach, wytrzymałość na uderzenie przez gięcie próbek odpowiada statycznej wytrzymałości na gięcie, przy b. szybkim działaniu obciążenia. Podczas doświadczeń tych trudno bardzo badać proces zmiany formy próbki i natężenia materjału. W przeciwieństwie do doświadczeń na uderzenie przez rozerwanie lub ściskanie próbek, doświadczenia na uderzenie przez ich gięcie jest więcej rozpowszechnione dzięki prostocie, z jaką się odbywa. Z tego punktu widzenia można by go uważać za próbę technologiczną, jeśli by nie okoliczność, iż za pomocą takich doświadczeń określono dynamiczną moc wielu materjałów.

Doświadczenia dynamiczne na uderzenie można rozpatrywać głównie, jako dodatkowe do doświadczeń na rozciąganie, ponieważ w ostatnich czasach wprowadzono nowy termin o granicy ciągliwości materjałów, oraz wykryto, że wiele metali ma ściśle wyznaczoną granicę sprężytości na uderzenie, poniżej której uderzenia nie pozostawiają po sobie dostrzegalnych wydłużeń permanentnych.

Doświadczenia dynamiczne „na uderzenie z karbem“ stanowi zaostrzenie warunków doświadczeń poprzednich. Wiadomo, że jeśli próbka została zlekka nadcięta to przy zginaniu próbka prędko ulega zniszczeniu. Szczególnie silnie odbija się działanie karbu przy próbie na uderzenie, przyczem ważne znaczenie ma forma samego karbu. Doświadczenia te zwykle wykonywane bywają na młocie wahadłowym.

(d. n.)

Warszawa, 10.XII 1929r.

PRZEGLĄD CZASOPISM TECHNICZNYCH.

Technika natury.

(V. D. I. — Nr. 45 1929 r.).

Wzajemny stosunek i związek pomiędzy naturą jako przyrodą a techniką, może być rozpatrywany pod dwoma względami, mianowicie: jako badanie czynników przyrody zwłaszcza biologicznych okazujących swój wpływ na technikę człowieka (nad którymto zagadnieniem pracował Wilhelm Ozwald), lub też jako obserwacja technicznych środków, które występują i któremi posługuje się natura jako taka. Pod definicją „technika“ nie należy oczywiście w tym wypadku pojmować utarte działy „techniki“ jak, maszynoznawstwo, budownictwo i t.p., natomiast winniśmy uprzytomnić sobie pojęcie abstrakcyjne analogiczne do częstokroć używanych określeń jak: „technika“ bankowości, „technika“ malarska, muzyczna, „technika pływania i t. p. — wówczas zrozumiałem będzie, że pod „techniką“ pojmować na-

leży wszystkie środki i możliwości dla osiągnięcia najlepszego „celu“ jako wyniku pewnych systematycznych działań i zabiegów.

Jaki to „cel“ w swych dążeniach stara się osiągnąć przyroda?

Stawiając w ten sposób pytanie musimy zachować ostrożność w dalszym grupowaniu pojęć by łatwo nie popaść w błąd przy ocenie tego „celu“ w utartym przez ludzkość znaczeniu materjalistycznym, natomiast winniśmy, śladem rozumowań przyrodnika Vaihingera, przyjąć, że przyroda jako taka posiada swe cele, dążenia i korzyści do osiągnięcia których zmierza.

Celem tym nie może być w ewolucyjnym pochodzie przyrody litylko dążność „zaoszczędzenia energji“, gdyż jest to tylko jeden z licznych środków, natomiast *za wytyczny cel* należy uważać *dążenie przyrody* (*natury*) *do samozachowania gatunków.*

Dążność ta da się zauważać nie tylko w naturze żywej lecz i martwej, przeto występuje i może być przyjętą zasada prawa Hertza o t. zw. błogostanie (analogja z zasadą prawa o równowadze Avenarjusza—Petrolda) czyli, że: każde ciało znajduje się w stanie zrównoważonego spoczynku dotąd, dopóki nie zostanie zeń wytrącone.

Środki, zapewniające ciału możliwość najdłuższego trwania w tym błogostanie, dostarcza właśnie *technika.*

Celem techniki zatem jest dostarczenie takich środków, które zapewniałyby w największej skali stan i zdolność egzystnecji dla pewnego ciała martwego czy żywego. Bliższe rozpoznawanie natury w ostatnim stuleciu wyłoniło specjalną teorję pochodzenia, jednak dotychczas trwa walka dwóch kierunków reprezentowanych przez zwolenników i przeciwników Darwina.

Osnowę walki i sporów stanowi głównie zagadnienie dlaczego w przyrodzie istnieje przemiana gatunku? Czy zjawisko przemiany potomstwa danego gatunku dzieje się przypadkowo dzięki temu, że zdolność i technika przystosowania się do warunków bytowania są właściwsze aniżeli w takowe był wyposażony gatunek rodzicielski; czy odmiana taka zachodzi dopiero wówczas, gdy następuje konieczność i mus, czy wreszcie jest to zjawisko przypadkowego zastosowania się, czy też celowego dostosowania się do istniejących warunków—zagadnienia te podobnież jak i przed pół wiekiem nie zostały definitywnie rozstrzygnięte, same zaś zdania uczonych podzielone. Nie jest rzeczą wykluczoną, że samo pytanie zostało błędnie postawione; dla technika natomiast teza z r. 1859 jaką postawił Darwin jest zupełnie wystarczającą.

Uprzytymnić sobie należy okoliczność, że nie każdy gatunek potomny ma do dyspozycji równowartościową sprawność i technikę bytowania, która wynosiłaby arytmetyczną sumę składników tejże sprawności i techniki jaką posiadała para rodzicielska; aczkolwiek gatunek potomny dziedziczy cechy i własciwości rodziców, jednak muszą zachodzić pewne zmiany wywołane najrozmaitszemi okolicznościami, wśród których ma miejsce samo powstanie i narodziny.

Technika utrzymania cech potomstwa zmienia się w miarę oddalania się stopnia samego potomstwa od gatunku rodzicielskiego, stąd, uwzględniając za Darwinem warunki doboru naturalnego, rzecz oczywista, że w coraz to dalszych generacjach potomnych może nastąpić całkowita odmiana danego gatunku.

Uwzględniając wpływy otoczenia, temperatury, wilgotności, flory i fauny, które również ulegają stałym zmianom, dochodzimy do logicznego wniosku, że skoro istota ma bytować w zmienionych warunkach otoczenia sama musi uledz odmianie, zaś przestarzały gatunek tejże istoty albo całkiem zanika, albo znajduje zastępcę jako gatunek pochodny, który lepiej przystosował swą technikę do warunków bytowania. Technika przystosowania się odmiany gatunku do warunków bytowania też musi posiadać swą skalę i umiar jak to widać z przykładu podanego przez Darwina w opisie o powstaniu na Madeirze żuka bezskrzydłego.

„Żuk, który najmniej korzystał ze skrzydeł bądźto dzięki swej wrodzonej powolności, bądź dla braku dostatecznie rozwiniętych skrzydeł, stroniąc od morza otaczającego wyspę, posiadł najwięcej szans na utrzymanie swego gatunku, wówczas, gdy podobne mu żuki doskonale latające, temsamym o wybitnie przystosowanym rozwinięciu skrzydeł, pierwsze potonęły w morzu bądź całkiem zostały wyniszczone, ulegając zagładzie jako gatunek“.

Dla oceny skali technicznego postępu i rozwoju posiadamy pewną miarę, a nią jest stopień podziału pracy w organizmie. Najdrobniejszym elementem pracy jest komórka, będąc równocześnie elementem organizmu.

Wśród jednokomórkowych organizmów funkcje poszczególne jak: żywienie się, rozrost, wykonywanie ruchów — spełnia właśnie ta *jedna komórka*, którą przyrównać możemy do *warsztatu pracy rękodzielnika*, wówczas gdy w organizmie wielokomórkowym, używając słów Heckla, komórki pracujące tworzą całą zorganizowanę republikę w organizmach roślinnych, zaś w zwierzęcych całą monarchję komórkową.

Centralizacja komórek w organizmach zwierzęcych jest bezwątpienia większa i tu dla każdego technika nasuwa się możliwość porównania pracy tych komórek z systemem zcentralizowanej i zdecentralizowanej pracy w fabryce.

Pouczającym będzie przytoczyć opinję wybitnego biologa co do definicji samych sił, które kształtują sam organizm. Zdaniem Uexküll'a „cokolwiek bądź dzieje się, dzieje się za sprawą sił fizycznych i chemicznych“; zdanie to w zupełności odpowiada prawdzie skoro treść bytowania organizmu porównamy z funkcją maszyny. Po za zwykłym maszynowym spełnianiem funkcji, organizm jednak jako całość skupienia komórek posiada jeszcze siły ponadmechaniczne, o istnieniu których w pierwszym rzędzie świadczy przejawniana przez organizm dążność do stwarzania odpowiedniej celowej formy, a także zdolność do tworzenia potomnych organizmów czyli regeneracja; siły te przestają działać i zanikają z chwilą, gdy organizm staje się dojrzałym i całkowicie ukształtowanym.

W każdym bądź razie protoplazmę możemy uważać za dzwigar technicznej siły twórczej nie tylko dla najniższych stopni bezkomórkowców, lecz również i dla wielokomórkowców nie wyłączając znacznie rozwiniętych organizmów zwierzęcych i roślinnych. W tym wypadku przy dal-

szym kształtowaniu się form organizmu następuje dalszy podział i wzajemne ustosunkowanie się komórek.

Organizma zwierzęce i roślinne w swych zaczątkach wybierają, z stojących do ich dyspozycji zapasów, właśnie tę część komórek i taką, która najbardziej odpowiada ich właściwemu i celowemu zorganizowaniu (technice podziału komórek); gdy tylko zachodzi nazewnątrz zmiana warunków otoczenia, które nie odpowiadają organizmowi, organizm taki wcześniej czy później musi zginąc, skoro swej techniki bytowania nie przystosuje do zmienionych warunków.

Na tem polu każdy z organizmów stwarza, jak gdyby kryterjum własnej samowiedzy dzięki nabytej technice pod względem wyrobienia jego organów rozpoznawczych.

Zjawisko zachodzącej analogji pomiędzy techniką natury, a techniką maszynowo-budowlaną, wskazał R. H. France i poparł wywody swe szeregiem ugrupowanych przykładów; przed nim sprawą tą interesowano się, a najgłośniejszym stał się berliński botanik G. Haberlandt, który w ogłoszonej pracy p. t. „fizjologiczna anatomja roślin" wysunął po raz pierwszy tezę, że w świecie roślinnym spotykamy istniejące dążności i zasady jak: „oszczędność materjału komorkowego", wzbogacanie powierzchni zewnętrznej organizmu", „podział pracy", „wzmacnianie konstrukcji", „najdoskonalszy efekt celu i korzyści". Tenże France stwierdził, że pewna grupa roślin wodnych zamieszkująca wody słodkie, w części swego organizmu, pływającego na powierzchni wody, posiada specjalne komory rozmieszczone w linji śrubowej, w które roślina wchłania określone ilości wody, jakich potrzebuje ona dla regulowania ruchów i stopnia swego zanużenia.

W szeregu innych przykładów, rozpatrując poszczególne organa zwierzęcych i roślinnych organizmów, France wymienia około 600 rodzaji narzędzi, któremi posługują się te organizmy i tam znajdujemy dobrze nam znane nasze techniczne narzędzia jak: noże, szypce, piły, młoty, kowadła i t. p.

Stosunkowo najmniej badań dotychczas uskuteczniono nad przejawami techniki w naturze nieorganicznej, jednak, że i tu musimy spotykać prawdopodobieństwo analogji ciekawym jak pogląd biologa Jana Dembowskiego, który podaje nam następujący przykład: „Pod mianem nafty rozumiemy ściśle nieokreśloną mieszaninę najrozmaitrzych odmian kwasu węglowego, którego ilości relatywne znacznie mogą się zmieniać nie przekraczając jednak granic stanowiących o składzie nafty jako pojęcia. Załóżmy, że w pobliżu źródła nafcianego temperatura ziemi znacznie wzrosła dzięki działalności sąsiedzkiego wulkanu; skutkiem tego olej ziemny traci swe płynne składniki, które bądź to zgęszczają się, bądź też zostają spalone, umożliwiając tem samym wystąpienie gatunku ciężkiej nafty—czyli, że pierwotny gatunek został zastąpiony pokrewnym, dostosowanym do nowych warunków bytowania w zmienionym otoczeniu. Jeżeli zaczniemy porównywać szereg takich źródeł o najrozmaitszym składzie chemicznym, zauważymy dopiero stopień zmian jakie zaszły z pierwotnemi składnikami gatunków, które ulegają zmianom, bądź których następuje całkowita wymiana; innemi słowy niezdolne do egzystowania gatunki nafty „wymierają", t. j. przestają występować jako „nafta" i ustępują swe miejsca innym gazom zastępczym; przejżystość analogji pod względem techniki przystosowania się gatunków — dostateczna". „Technika" człowieka zmierza do celu aby właśnie olej ziemny te lub owe właściwości posiadł lub stracił; czyż możemy odmawiać naturze istnienia jej „techniki" przy obronie praw bytowania form czy gatunku danego ciała?

Na czem polega tedy różnica pomiędzy „techniką" człowieka a „techniką" natury?

Ostwald sądzi, że różnica ta polega na tem, że obydwie „techniki" mogą mieć działania w różnych materjach, temperaturach, i wyładowaniach energji — a więc nie jest to istota różnicy tylko stopień.

Istotę różnicy dostrzedź można wówczas, gdy podniesioną zostanie kwestja gospodarki; różnica ta widoczna jest już w sposobach w jakie zwierzę buduje sobie schronisko i zaopatruje się w zapasy żywności, porównywując wykonywanie tychże czynności przez człowieka, który obok zaspokojenia potrzeb fizycznych budzi coraz to nowsze potrzeby duchowe.

Człowiek posiadając naogół te same środki techniczne co i natura dzięki swej „technice" ratuje dla siebie i swych potrzeb duchowych, „drogi czas", redukując do możliwego minimum roboczy czas i okresy potrzebne na wykonywanie czynności i prac fizycznych.

Tochnika natury zmierza wyłącznie do utrzymania gatunku i bezpośredniego przystosowania się tegoż gatunku do zmian otoczenia jakie zachodzą, wówczas, gdy technika człowieka zapewnia mu ekonomję czasu i przysparza dzięki temu osobiste dobra duchowe.

L. Ł.

Wzmożone wykorzystanie energji cieplnej w Diesel'owskich silnikach.

W silnikach Diesela woda ochładzająca cylindry w warunkach zwykłych nagrzewa się do 60—65° C. Ponieważ ta temperatura jest zbyt niska aby wodę tą po opuszczeniu silnika bezpośrednio można było wykorzystać dla dalszych celi przemysłowych, zachodzi przeto konieczność dodatkowego podgrzewania jej gazami wylotowemi. Rolę podgrzewacza spełnia zwykły pionowy kocioł opłomkowy, którego pow. ogrzewalna powiększona jest przez zastosowania specjalnych wyskoków mających formę palcy. Koszta utrzymania takiego kotła są b. niewielkie, pomimo dużej jego zdolności akumulowania ciepła.

Dzięki tej dodatkowej instalacji można z 1 litra paliwa konsumowanego przez silnik Diesela otrzymać 3,2 kWh. pracy elektrycznej z równoczesną zdolnością wyparowania około 6 kg. wody, która spełniła dla Diesela rolę ochładzania.

W tym wypadku wykorzystanie energji cieplnej paliwa przekracza 70% czyli jest prawie równe wykorzystania tejże energji jak przy zwykłym kotle parowym średnich wielkości.

W zakładach energetycznych gdzie obok Dieseli są również parowe maszyny zwykłe używa się gazów spalinowych od Diesela dla podgrzewaczy pierwszego stopnia, zaś parę odlotową maszyn dla podgrzewaczy drugiego stopnia, które wspólnie grzeją wodę zasilającą centralny kocioł parowy.

W elektrowniach, w których silniki Diesel'owskie pracują dla stałych obciążeń, zaś wierzchołki zapotrzebowań pokrywają maszyny parowe, gazami spalinowemi odlotowemi podgrzewana jest woda w kotłach parowych, obsługujących te maszyny.

Płukanie dymu.

Elektrownia w Jssy-les-Moulineaux, z uwagi na bliskie sąsiedztwo Paryża, do którego dzięki zmiennym kierunkom wiatru dochodziły stale dymy z nowoustawionego kotła opalanego miałem węglowym, zmuszona była zastosować mechaniczne płukanie dymu. Zainstalowano płuczkę dymu, firmy Hanzez — Belgja, której działanie polega na tem, że dym wchodzi do 6—8 rur pionowych długości 3,6 m, ułożonych szeregiem obok siebie, a wygiętych w formę klamry; rury te zanurzone są w stale cyrkulującą wodę, która utrzymywana jest na jednakowym poziomie ponad rurami i doprowadzana jest ze specjalnego zbiornika.

Przez stykanie się z wodą dymu, następuje jego oczyszczenie. Zużycie wody przy kotle wytwarzającym 120 t/g pary, wynosi około 90 m^3/g. Woda z płuczki częściowo paruje, reszta zaś odprowadza się do ścieków, lub po dodatkowym oczyszczeniu może być zpowrotem użyta do tego samego procesu.

Próba wytrzymałości lokomotyw.

Celem wypróbowania wytrzymałości lokomotyw zarząd kolejowy drogi żel. St. Louis San Francisko poddał badaniom lokomotywę ciężarową, która wciągu 24$^1/_2$ dni pracowała bez przerwy. W ciągu tego okresu czasu lokomotywa ta przebiegła ogółem 11.826 klm. czyli w średniem po 483 klm. dziennie, ciągnąc ogółem 1980 ton, ładugi. Personel zmieniano 60 razy, spalono ogółem 675 tonn węgla, czyli 1150 kg/g. Ponieważ woda zasilająca kocioł była starannie oczyszczana, po ukończonej pracy nie znaleziono najmniejszych śladów jakiegobądź osadu lub kamienia kotłowego.

Aparaty lotnicze Stan. Zjedn. Ameryki.

Statystyka aeronautyczna amerykańska za okres 1 stycznia do 30 czerwca rb. podaje, że w Stan. Zjedn. Ameryki wciągu tego półrocza wybudowano nowych aparatów lotniczych 2.854 sztuk zaś silników lotniczych 3.275 sztuk.

Aparaty lotnicze w podanej ilości sumarycznej obejmuje: 144 szt. otwartych jednopłatowców, 1623 szt. dwupłatowców, 884 jednopłatowców z kabinami, 17 takichże dwupłatowców, 115 wielomotorowych jednopł. 18 hydroplanów i 53 amfibje.

W liczbie silników znajdujemy: 45 szt. do 50 KM, 509 szt. mocy 50 do 100 KM., 1001 szt. 100 do 200 KM, 480 szt. — 200 do 300 KM, 1242 szt. ponad 300 KM.

Na 15 czerwca rb. w Ameryce znajdowało się urzędowo zarejestrowanych 4232 aparatów lotniczych, czyli jeden aparat przypada na 25.000 mieszkańców.

KRONIKA.

Zasługi i odkrycia naukowe Prof. Ignacego Mościckiego, Prezydenta Rzeczypospolitej polskiej.

Uniwersytet paryski w uznaniu wielkich zasług naukowych nadał p. Prezedentowi Rzplitej Polskiej, prof. Ignacemu Mościckiemu, dyplom doktora honoris causa. Na uroczystem posiedzeniu w wielkiej auli Sorbony w dniu 9 listopada br., w obecności świetnego grona uczonych, przedstawicieli świata dyplomatycznego, rządu, prasy, wygłosił w imieniu Senatu uniwersyteckiego prof. dziekan Sarbony, dr. M. Ch. Maurain, mowę, w której zobrazował i podkreślił zasługi i odkrycia naukowe prof. Mościckiego. Prof. Maurain mówił:

„Profesor Mościcki, piastujący dziś najwyższy urząd w swej ojczyźnie, jest zarazem uczonym, wynalazcą i inżynierem. Głównym problematem Jego prac i życia była kwestja fabrykacji syntetycznego azotu. Prace swe rozpoczął w Szwajcarji. Tam w toku swych badań dokonał doniosłego odkrycia w dziedzinie budowy kondensatorów elektrycznych o wysokim napięciu. Kondensatory prof. Mościckiego przyjęły się natychmiast zagranicą i zostały wprowadzone omal wszędzie.

Profesor Mościcki zbadał i rozwiązał w sposób tak wyczerpujący trudne zagadnienia w dziedzinie fabrykacji kwasu siarczanego, iż umożliwił zastosowanie praktyczne metody elektrochemicznej.

W roku 1912 prof. Mościcki objął katedrę elektrochemji we Lwowie. Obok wykładów kontynuował swe badania i prace laboratoryjne. Po wojnie działalność i inicjatywa prof. Mościckiego odegrała pierwszorzędną role w rozwoju i udoskonaleniu przemysłu w Polsce. Zakłady w Chorzowie i Jaworznie Jemu zawdzięczają swój rozwój.

Doniosłość usług, oddanych nauce i przemysłowi, zapewniły prof. Mościckiemu rozgłos i uznanie powszechne. To też wydział nauk ścisłych Uniwersytetu paryskiego, w przekonaniu, iż Prezydent Rzyplitej Polskiej przyjmie wyraz uznania dla Jego zasług, jako uczonego, przedstawił go Senatorowi jako kandydata do tytułu doktora Sorbony honoris causa".

Wołyński Kanał im. Prezydenta Mościckiego.

W pow. Lubomelskim na Wołyniu zostały przedsięwzięte zakrojone na szeroką skalę roboty meljoracyjne dla osuszenia łąk i obniżenia zwierciadła wody w systemacie szeregu jezior i jeziorzysk tego powiatu. W tym celu w/g projektu opracowanego przez Oddział Meljor. Woł. Dyr. Rob. Publ. przystąpiono do przekopania specjalnego kanału.

Plan robót zakreślono na szereg lat, zaś koszta wynieść miały przeszło 2 miljony zł. Ponieważ tak znaczny wydatek nie mógł być pokryty wyłącznie z funduszów skarbowych zorganizowana została spółka wodna, której Skarb Państwa na ten cel udzielać ma pewne subsydjum. W roku bieżącym wykonano robót na około pół miljona zł., z czego około

200 tys. zł. poniósł Skarb Państwa z budż., jaki w tym celu posiadała Dyr. Rob. Publ. Roboty uskutecznia firma „Sz. Klin i Syn". Atoli, gdy po wyczerpaniu funduszów subsydjum skarbowego należało sięgnąć do szkatuły zasobów spółki wodnej škazał się brak pieniędzy, gdyż wyłoniły się tarcia wobec zrzeszonych w spółce interesowanych, rzekomo dzięki nadmiernym kosztom samej budowy, która mogła być znacznie taniej wykonana, a także dzięki zmienionym warunkom, jakie przewidziane były w planie finansowym dla spółki, jako udziałowca w kosztach tych robót. Stan sprawy uległ o tyle pogorszeniu (co niezawodnie wpłynęło na zajęte przez spółkę stanowisko), że kilku właścicieli gruntów przez które przechodzi kanał, nosi się z zamiarem wytoczenia powództwa przeciwko Skarbowi Państwa, suma zaś tego powodztwa sięgać ma krociowych sum.

Należy sądzić, że władze Spółki łącznie z Oddz. Melj. Dyr. Rob. Publ., reprezentujące interes publiczny, znajdą wyjście z tej sprawy i zdołają załagadzić powstały konflikt, umożliwiając w r. przyszłym dalsze kontynuowanie rozpoczętych robót, stanowiących przejaw urzędowej działalności meljoracyjnej na Wołyniu,

Dorobek mieszkaniowy m. Łucka.

Niejednokrotnie podnosiliśmy głos w sprawie wynajmowania przez liczne urzędy prywatnych budynków na swe urzędowe siedziby, wskazując, że przy takim stanie rzeczy bardzo iluzorycznem zdaje się być rozwiązanie kwestji mieszkaniowej w Łucku. Nie zdąża właściciel prywatnego budynku dokończyć budowy, gdy dany urząd czy jego filja robi pertraktację o najem, przyczem czynsz dzierżawny z reguły uiszczany bywa z góry za okres kilkuletni.

Wprawdzie kwota kilkuletniego czynszu, odgrywając w tym wypadku rolę zastępczą zasiłków państwowych z formalnie tylko egzystującego miejskiego pożyczkowego funduszu budowlanego, umożliwia właścicielowi wykończenia samej budowy, tem nie mniej jednak problem głodu mieszkaniowego w Łucku nie rusza z martwego punktu.

Za przykładem zainicjowanym na początku r. b. przez Woł. Dyr. Rob. Publ., która dla swych potrzeb zakontraktowała kilkupiętrowy dom p. Dawa przy ul. B. Chrobrego, poszły i inne urzędy, tak więc: Dyrekcja lasów państw. dla swych oddziałów zajęła całe piętro nadbudowane w domu p. Drogieczyna przy ul. Mickiewicza, ponadto częściowo rozmieściła swe oddziały w prywatnych domach przy ul. Kordeckiego i w zaułku obok Wołyńskiego Muzeum.

Nowowzniesiony dom p. Łazarewicza został zajęty przez Inspektorat Skarbowy, co umożliwiło właścicielowi ukończenie budowy, gdyż przyznany zasiłek pożyczkowy nie mógł być zrealizowany.

Państw. kamieniołomy bazaltu na Wołyniu.

Oddawna powzięta myśl uniezależnienia strony publicznej gospodarki drogowej od podstawowego artykułu jakim jest kamień jako materjał niezbędny dla wszelakiej budowy i konserwacji dróg, a który dotychczasowo można było otrzymać na Wołyniu tylko z kamieniołomów prywatnych—znalazła w roku bieżącym swe urzeczywistnienie. Państwowe kamieniołomy w Janowej Dolinie pow. Kostopolskiego zaspokoiły swoją produkcją poraz pierwszy potrzeby drogownictwa na Wołyniu. Dzięki śmiałemu, a szerokiemu rozmachowi na jaki obliczono produkcję tych kamieniołomów należy mniemać, że cena na bazalt a temsamem i inne gatunki mat. kamiennych na Wołyniu zostanie należycie ukształtowaną. Jak wiadomo dotychczas łomy bazaltowe znajdowały się w rękach „Tow. Ekspl. Kam. Sp. Akc.—Kraków" w Berestowcu, zresztą zasłużonego T-wa na polu udoskonaleń i inwestycji jakie były wprowadzono w tych kamieniołomach od czasu gdy zostały nabyte; produkcję tychże głównie stanowiła t. zw. „kostka" przeto dość trudno było otrzymać normalny łom bazaltowy poza odpadkowym tłuczniem maszynowym dla potrzeb szosowych Wołynia. Państw. Kamieniołomy w Janowej Dolinie podołać muszą zapotrzebowaniom nie tylko Wołynia, a będąc oparte o racjonalny program gospodarki niezawodnie mają wszelkie szanse zdobycia pierwszego miejsca wśród kamieniołomów wołyńskich jako gospodarcza placówka przemysłowa. Jak nas informują w związku z ograniczeniem budżetów, a także celem wzmożenia zasięgu zapotrzebowań i szerszego zainteresowania się robione są kroki o pozyskanie na dalsze inwestycje funduszów ze źródeł samorządowych ażeby umożliwić szybszą akcję rozwoju produkcji do zakreślonej skali zapotrzebowań.

Z Wołyńskiego ruchu turystycznego.

Istniejący przy Woł. Dyr. Rob. Publ. urzędowy referat turystyczny w sporadycznych wypadkach przejawia swą egzystęcję, przeto po kilku drobniejszych wycieczkach krajoznawczych do Ołyki, Ostroga i t. p, obecnie po chwilowym zaciszu, organizuje na czas ferji świątecznych większą wycieczkę zbiorową do Krynicy.

Przy założeniu, że organizacja wycieczki będzie dobrą, należy przypuszczać, że obudzi ona szersze niż dotychczas zainteresowanie się, zaś udział zaproszonych gości z poza T-wa Turystycznego, powiększy skład liczbowy samej wycieczki.

Jak głosi zapowiedź referatu turystycznego koszta tej wycieczki, mającej trwać 10 dni nie przekroczą sumy 150 zł. od osoby.

Zamiary zarządów miejskich o dalszą elektryf. miast.

Nie patrząc na dość trudne na ogół konjuktury gospodarcze, wołyńskie miasta w planowanych przez siebie projektach budżetowych, stale dążą do rozszerzania swych elektrowni. W większości wypadków o ile plany te nie dochodzą do skutku dzieje się dzięki zmniejszonej sile płatniczej podatników niosących w pierwszym rzędzie ciężary budżetów miejskich. Tak więc magistrat Równego mając wprost katastrofalne przeciążenie swej elektrowni, od dłuższego czasu trwa w zamiarze ustawienia dodatkowych silników mocy przeszło 500—600 KM.

Magistrat Kowla, odczuwając wzrost skali zapotrzebowań energji nowowybudowaną elektrownię zamierza powiększyć instalacją dodatkową mocy około 400 KM.

Magistrat Ostroga nosi się z zamiarem budowy własnej nowej elektrowni obliczonej tymczasowo na moc 100 KM. do czasu definitywnego uregulowania sprawy uprawnień dawnych koncesjonarjuszy, którzy prowadzą obecną elektrownię.

Magistrat Krzemieńca niedawno urochmiwszy nową elektrownię już w chwili obecnej zamierza powiększyć ją o dodatkowy agregat mocy 120—150 KM. celem zaspokojenia dodatkowego popytu na prąd.

Oczywiste, że większość tych zamiarów może być zrealizowana w oparciu o racjonalnie opracowany plan finansowy budżetów odnośnych zarządów miejskich.

Pożądana inicjatywa budowlana.

Dowiadujemy się o inicjatywie Ministerstwa pracy w sprawie lokaty funduszów zakładów ubezpieczeniowych w budownictwie mieszkaniowym. Inicjatywę tę powitać należy z całem uznaniem, gdyż oczekiwać należy, że jej zrealizowanie wniesie pewne ożywienie w zamarły ruch budowlany, którego tętno w tym sezonie prawie wyłącznie zamarło.

Jak wiadomo zakłady ubezpieczeniowe są obecnie najzasobniejszemi w gotówkę instytucjami w Polsce. Na ich czele stoi Zakład pensyjny we Lwowie, po nim zaś Zakład ubezpieczeń pracowników umysłowych w b. zaborze rosyjskim, Ubezpieczalnia krajowa w Poznaniu i Inwalidzka na Śląsku.

Ministerstwo pracy zaproponowało, by wszystkie te instytucje przeznaczyły w budżetach swoich przynajmniej 25 miljonów rocznie na cele budownictwa mieszkaniowego. Jeśli zważyć, że ta akcja ma trwać przez 10 lat z rzędu, to suma, jaką ubezpieczenia przeznaczą na budowę mieszkań wyniesie ćwierć miljarda złotych.

Tak poważnej kwoty nie są w stanie odliczyć ze swych budżetów ani miasta, ani też banki. Kapitały te muszą być wydawane na budowanie domów we własnym zakresie przez same zakłady emerytalne, a nie na pożyczki tym lub innym spółdzielniom, miastom, lub firmom.

W nakreślonym przez ministerstwo pracy planie budowlanym Zakładów ubezpieczeniowych, uwzględniona jest budowa mieszkań dla najbardziej potrzebujących, a więc nietylko pracowników umysłowych, lecz i dla robotników.

Mieszkania, budowane przez Zakłady ubezpieczeń, mają być wzorem solidnego, oszczędnego, ale nawskroś nowoczesnego pod względem wygód kulturalnych budownictwa.

Przy tak szerokim planie niezbędne jest skoordynowanie wysiłków poszczególnych zakładów w jednem, wspólnem biurze budowlanem, które dzięki normalizacji różnych elementów budowlanych obniży koszty budowy i osiągnie poważniejszy efekt. Działalność tego centralnego biura wyrażać się będzie z jednej strony w opracowywaniu planów i kosztorysów, z drugiej zaś w masowym zakupie materjałów budowlanych bezpośrednio u producentów.

Z sumy ogólnej 25 miljonów złotych kapitału budowlanego 10 miljonów ma przypaść na budowę mieszkań robotniczych. — Jeżeli przyjąć koszt budowy jednej izby na mniej więcej 7.000 złotych, to w razie realizacji powyższej inicjatywy, z sumy 25 miljonów złotych możnaby w ciągu roku zbudować prawie półczwarta tysiąca izb mieszkalnych. Byłby to w akcji zwalczania głodu mieszkaniowego olbrzymi krok naprzód.

Uchylenie sezonu martwego dla bezrobotnych.

Zarząd Główny Funduszu Bezrobocia postanowił wystąpić z wnioskiem do ministra pracy i opieki społecznej o uchylenie przepisu, zawartego w art. 5 ustawy z dnia 18 lipca 1924 roku. „o ubezpieczeniu na wypadek bezrobocia“ dla bezrobotnych robotników sezonowych, wymienionych w rozporządzeniu ministra pracy i opieki społecznej z dnia 27 października 1924 roku.

W myśl treści wspomnianego wyżej art. 5 go ustawy, robotnicy sezonowi, których praca normalnie trwa krócej, niż 10 miesięcy w roku, nie posiadają prawa do świadczeń (zasiłków) w okresie trwania sezonu martwego, t.j. od 15 grudnia do 1 marca włącznie. Do takiej kategorji robotników sezonowych rozporządzenie zalicza robotników: budowlanych, ziemnych, brukarskich, zatrudnionych w żegludze śródziemnej i przy spławie, oraz zatrudnionych w cegielniach, czynnych normalnie krócej, niż przez 10 miesięcy w ciągu roku.

Wspomniana ustawa przewiduję, iż minister pracy i opieki społecznej może, na wniosek Zarządu Gł. F. B. w porozumieniu z ministrami skarbu i przemysłu i handlu uchylać w razie potrzeby na czas trwania sezonu martwego, działanie wspomnianego wyżej przepisu ustawy w stosunku do poszczególnych kategoryj robotników i w poszczególnych miejscowościach.

Przychylenie się ministra do wniosku Zarządu Gł. Funduszu Bezrobocia przyczyni się poważnie do złagodzenia skutków braku pracy, odczuwanych dotkliwie, szczególnie wśród robotników sezonowych.

Z życia Wołyńskiego Stow. Techników.

Sprawozdanie z odczytu.

W dniu 7 b. m. kol. A. Pietrow w lokalu Stowarzyszenia wygłosił odczyt na temat „Krytyka pod względem technicznych wymagań projektu wału ochronnego na rz. Styr w Łucku“. Na wstępie swego przemówienia prelegent wyłuszczył zebranym słuchaczom powody, dla których zabiera głos w tej sprawie, wskazując, że tem samem chce położyć kres rozmaitym animozjom i inwektywom rozsiewanym przez pewien odłam opinji, która stronie krytyki czysto technicznej usiłuje nadać posmak polemiki osobistej.

Streściwszy w krótkich słowach samą genezę powziętego przez Magistrat zamiaru zmeljorowania 70 ha łąk miejskich nad Styrem, dla którego to celu kilkaktotnie poruczane było od roku 1924 opracowanie odnośnych projektów, prelegent przystąpił do krytyki ostatniego projektu wykonanego w r. ub. jako ostatecznego, a według którego ze zmianami wykonaną zostaje budowa.

W projekcie tym prelegent rozdziela dwie kwestje techniczne mianowicie: część dotycząca strony meljoracji łąk opracowana bardzo szczegółowo i część budowli czysto inżynieryjnej jaką przedstawia sam wał ochronny o długości 1700 m., co, zdaniem prelegenta, nader szablonowo i po macoszemu potraktowane zostało przez autora. Właśnie wał ten jako ochronna budowla projektu meljoracyjnego winien być centralną osią, gdyż od wytrzymałości jego zależnem jest powodzenie części meljoracyjnej i spodziewane stąd korzyści.

Charakteryzując cechy doliny Styru, którą rozdziela ten wał, a także wskazując na zmienio-

ne warunki przepływu masy wód nie tylko katastrofalnych lecz i spiętszonych dzięki wzniesionemu wału—przegrody, prelegent, opierając się na znanych faktach w dziejach budownictwa wodnego, w formie kategorycznej stwierdza grożące niebezpieczeństwo nie tylko dla samej budowli lecz i dla mieszkańców obszarów, które mogą być zalane. Szczęściem, już podczas wykonania robót zorjentowano się i uskuteczniono szereg zabezpieczeń natury dorywczo-lokalnej, atoli sam fakt tych dodatkowych uzupełnień i poprawek wniesionych do projektu zasadniczego świadczy o jego błędach fachowych jakie zostały popełnione dzięki niedostatecznemu uświadomieniu co do roli i odpowiedzialności jaką winien spełniać wał w swej służbie bezpieczeństwa. Wszelka konstrukcja techniczna, będąc narażoną na działania pewnych sił składowych, jako racjonalnie przemyślana w sensie technicznym budowa—winna być poparta ścisłym rachunkiem statycznej wytrzymałości. Wał ochronny w Łucku jest bodaj pierwszym wypadkiem w dziejach budownictwa wodnego, gdzie autor poza ogólnikami podanych wymiarów zasadniczych określających litylko długość, wysokość i szerokość podstawy, korony, nachylenie skarp, gołosłownie i bez żadnych sprawdzianów rachunkowych suggeruje wytrzymałość wału jako budowli inżynieryjnej. Tem ryzykowniejszą jest ta suggestja poparta urzędowym autorytetem, że żadnych badań hydrometrycznych nie uskuteczniano, tem samym składowe sił oddziaływujących są nader problematyczne, bo oparte tylko o dowolnie dobrane wzory czysto teoretycznej natury, a posiadające znaczną skałę rozpiętości w ocenie współczynników charakteryzujących hydrologiczne warunki miejscowości — wszysko są to okoliczności, które poważnie myślącemu inżynierowi i technikowi nasuwać mogą nie tylko wątpliwości lecz wręcz obawy. Prelegent powołuje się na fakt, że Styr jak każda większa rzeka nie pozwoli sobie lekkomyślnie narzucać „łamania jej psychologji" przez zmianę warunków przepływu masy wód, które prowadzi, zatem można oczekiwać najrozmaitszych niespodzianek w rodzaju podmycia opór istniejących mostów Hnidawskich i Krasnienskiego, a także możliwem jest zjawisko usilnej reakcji rzeki na brzegi.

Władza zatwiedzająca projekt niezawodnie w pierwszym rzędzie musiała uwzględnić interes tych mostów publicznych jako już istniejących przeto należy przypuszczać, że w przyszłości musi nastąpić uzgodnienie dalszych wzajemnych działań pomiędzy Oddz. Drogowym a Oddz. Wodnym Woł. Okr. Dyr. R. Publ. aby nie zaszły nieoczekiwane kolizje, które sam projektodawca przeoczył.

Toż samo dotyczy sprawy gruntów prywatnych od strony wsi Rowańce, które zostaną zalane, a więc muszą być przy wykonaniu projektu dodatkowo odszkodowane.

W zakończeniu prelekcji, mówca, reasumując swe wywody zauważył, że w sprawie wysokości wału t. j. jego wyniesienia ponad stan katastrofalnej wody jaką zauważono z r. 1924, a przyjęto dla projektu, panuje w sferach wybitnych fachowców hydrotechników różnica zdań. Jedni, którym nie można odmówić powagi autorytetu twierdzą, że przewidziane w projekcie wyniesienie korony wału o 1.5 m. ponad stan wielkiej wody z r. 1924 jest rezerwą wątpliwą, gdyż nie zna się faktycznego stanu „katastrofalnej" wody, inni zaś, którzy na miejscu zaznajamiali się z sytuacją podczas wykonywania, robót wyniesienie (wysokość) wału uważają za kwestję tymczasową do chwili obserwacji istotnych warunków przepływu i zachowania się wód powodziowych wiosennych co ma być post factum uskutecznione zabiegami istotnej hydrometrji; wreszcie jeden z poważnych hydrotechników o dużym teoretycznym i praktycznym doświadczeniu stwierdza z całą stanowczością, że rezerwa ta ponad katostrofalne wody winna być nie większą od 0.2 do 0.3 m. Ponieważ nie znanym jest faktyczny stan katastrofalnej wody i przyjmując takową za autorem projektu, jako stan z r. 1924 otrzyma się zbyteczne wyniesienie wału o 1.2 m. co stanowiłoby nadmiar wykonanych robót ziemnych około 25 tys. m^3 wraz z odpowiednią ilością mt^2 brukowania skarp. Z tego wynika zdaniem prelegenta, że sam projekt obok zasadniczych wad z usterek natury czysto technicznej jako dorywczo opracowany posiada w swej konsekwencji również — efekt uchybień dotyczących strony kosztorysowej, bowiem stanowić musiał i stanowił dla zarządu miasta, jako skarbnicy wpływów celowego opodatkowania mieszkańców, podstawę przy opracowaniu finansowego planu powziętej imprezy. Na tem prelegent zakończył odczyt, po którym wywiązała się krótka dyskusja nad kwestją wprowadzonych już podczas samego wykonania robót zmian dotyczących usytuowania wału i jego fundacji.

Redaktor odpowiedzialny Inż. **E. Rajewski.**

Wydawca: Wydział Wołyńskiego Stow. Techników.

DLA UNIKNIĘCIA PRZERWY W WYSYŁCE CZASOPISMA

„WOŁYŃSKIE WIADOMOŚCI TECHNICZNE"

UPRASZA SIĘ O WCZEŚNIEJSZE ODNOWIENIE PRENUMERATY NA 1930 ROK.

REDAKCJA.

Wydział W.S.T. prosi kolegów zalegających z wkładkami, o ich najrychlejsze uregulowanie, celem umożliwienia dokonania zamknięcia kasowego z końcem b. r. :-:

WYDZIAŁ WOŁ. STOW. TECHN,

OGŁOSZENIE

Wydział Powiatowy Sejmiku Włodzimierškiego poszukuje technika drogowego do instruktowania gmin w sprawach szarwarkowych, organizowania i kontroli robót drogowych oraz wykonywania projektów dróg gminnych. Posada do objęcia natychmiast. Warunki do umowy.

Wymagane kwalifikacje:

Obywatelstwo polskie.

Nie przekroczony 40 rok życia.

Świadectwo o ukończeniu oddziału drogowego średniej szkoły technicznej.

Praktyka conajmniej 5-letnia w dziedzinie budowy dróg i projektowania.

Reflektanci, mogący się wykazać paroletnią pracą na stanowiskach instruktorów gminnych lub pokrewnych mają pierwszeństwo.

Oferty z podaniem wynagrodzenia, odpisami świadectw: obywatelstwa, metryki urodzenia, z ukończenia szkoły, dotychczasowej pracy oraz curriculum vitae nadsyłać należy pod adresem Wydziału Powiatowego Sejmiku Włodzimierskiego.

Przewodniczący Wydziału:
(—) **W. Drojanowski.**
Starosta